العنوان:	قياس وتحليل أخطار عوائد الأوراق المالية باستخدام نماذج جارتش: دراسة تطبيقية على أسهم شركة المهندس والدلتا للتأمين بالبورصة المصرية
المصدر:	مجلة البحوث الادارية - مصر
المؤلف الرئيسي:	هلال، سناء محمد علي
المجلد/العدد:	مج 20, ع 3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2002
مكان انعقاد المؤتمر:	
الشهر:	يوليو
الصفحات:	11 - 25
رقم MD:	66214
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	الخسائر ، المخاطر المالية ، شركات التأمين ، الأسواق المالية ، الأسهم ، مصر ، المستثمرون ، السياسة الاقتصادية ، المركز المالي ، رأس المال ، الإيرادات ، النماذج الرياضية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/66214

قياس وتحليل اخطار عوائد الأوراق المالية باستخدام نماذج جارتش

(دراسة تطبيقية على أسهم شركة المهندس والدلتا للتأمين بالبورصة المصرية)

إعداد
د/ سناء محمد على هلال
أستاذ مساعد بكلية
التجارة وإدارة الأعمال
جامعة حلوان

مقـــدمـــة :

تظل الأخطـار الماليـة من الأخطـار التى لم تتعـامل معها أسواق التأمين العربية ، وأن كانت من المواضيع الهامة شأنها شأن الأخطار الأخرى . وقد حظيت الأخطار المالية باهتمام كبير من جانب أسواق التأمين بالدول المتقـدمة، من حيث تحليل وقياس الخطـر والبحث في أساليب وأدوات إدارة الخطـر للوصـول إلى السياسة المناسبة للحد من خسـائر مـثل هذه الأخطـار. ومدى إمكانية مساهمة شركات الـتأمين في تغطيتهـا، بينمـا تجاهلت شركات التأمين بالدول العربيـة ومنهـا مصـر هذه الأنـواع من الأخطار لصعوبة قياسها من جانب وجسـامة الخسـائر المترتبة عليها من جانب آخر.

ألا أن دراسـة وتحليل هذه الأخطار أصبحت ضرورة تفرض نفسها على السوق التأميني لتغطيتها أو إداراتها في ظل اتفاقية الجات للخدمات المالية، حيث ستمثل هذه الأخطار سوق مفتوح لشركات التأمين الأجنبيـة وبـدون منافـس من شـركات السوق الوطنية ، وسـواء كانت هذه الأخطار يمكن تغطيتها تأمينياً أو الاستعانة بسياسات إدارة الخطرلتغطيتها ، فإن دراسة وتحليـل وقياس هذه الأخطـار تعتبر ضرورة اقتصادية في ظل المتغيرات العالمية التي نحن بصدد مواجهاتها، لما لها من تأثـير مباشر على الاستثمـار وعوائد الاستثمـار في سوق المـال أو البورصـة. ومما لاشك فيه ان البورصة لهـا دوراً اقتصـاديا نشطـاً علي مستوي العالم منذ زمن بعيد، كمـا كان لسـوق المـال دور نشط وهـام في الاقتصـاد المصـري منذ نشـأته عام ١٨٨٣، والذي بلغ عـام ١٩٥٧ درجة عالية من النشـاط ، ألا أن هذا النشـاط تراجع نتيجـة للتحـول الاشـتراكي الذي صاحـب بداية الستينات ، ليعود مرة أخرى عام ١٩٨٠ مع بداية الانفتاح الاقتصادي وإنشـاء الهيئـة العامة لسـوق المـال في مصـر ، وواكب ذلك قانـون سـوق المـال رقـم ٩٥ لسنة ١٩٩٥ المنظـم لعمـل الـبورصـة (منير ١٩٩٩) ، والمستهـدف تنمية سوق رأس المال ، والذي أدى إلى زيادة نشاط البورصة.

وقـد ترتب علي ظهور السـوق المالي والبورصة من جديد ، ظهور الأخطار المصاحـبة لهـا ، وبالتـالي زيـادة الحـاجة الملحـة سواء لطـارح الأسهـم أو المستثمـرين إلى معرفة القيمة الحقيقية لهذا السهم أو الورقة المـالية المـتداولة في البـورصة، والذي يرتبـط بالعائد والمخـاطرة المتمثلة في درجة تقلب العائد أو احتمال اختلاف العائد الفعلي عمـا كان متوقعـاً، والذي يؤثر بدوره في إقبال أو أمتناع المستثمر عن شراء الأسهـم ، مما يدعم أو يهز أصول الشـركة الطـارحة لهـذه الأسهـم ، ولهـذا ظهرت الحاجـة الملحـة لدى المتعـاملين في البورصـة إلى تحليـل وقياس الخطر المصاحب لأيرادات الورقة الماليةالمتداولة في البورصـة ، لما لها من تأثير على المركـز المالي لهذه الشركات،وبالتبعية أثارها الاقتصادية على المجتمع بأكمله .

هدف البحث وأهميته :

كان لدخول بعض شركات التأمـين المصريـــة البورصة، وما يحمله ذلك من مخاطر أو خسائر غير متوقعة، قد تؤدى إلى اهتزاز المركز المالي لهذه الشركات ، نتيجة إلى عدم قدرتهم على الإيفاء بالتزاماتهـم تجاه حملـة الوثائـق من جـانب ، وضـياع أموال أصحاب رؤوس الأمـوال من جـانب أخر ، أمر يفـرض ضرورة تناول هذه الأخطار بالتحليل والقياس ، وكسر التجاهل المفروض عليها. خاصة إذا وضعنا في الاعتبـار أن هـذه الشـركات شركات خدمية هدفها تغطية التزامات الشركات المُؤمنة تجاه المؤمن لهم عند تحقـق الخسـارة، وأصولهـا تتـوزع بـين حملـة الوثائـــق وأصحاب رؤوس الأموال ، وأهتزاز قيمة هـذه الأسهـم المطروحـة تعنى اهتزاز قيمــة أصـــول هذه الشـــركات وبالتـالي اهـتزاز المركز المالي لها وربما إفلاسها.

يهــدف هـــذا البحـث إلى تحليـــل وقيـــاس الأخطـــار المصاحبة للتغيرات في قيمة الأسهـــم المطـــروحة من جـانب الشركات ، والتي ترتبـط بالعـائد والمخاطـرة المتمثلـة في درجة تقلب العائد أو احتمال اختلاف العـائد الفعلي عما كان متوقعاً، وماتتضمنه حركة عوائد الأسهـم من أنباء جيدة أو سيئة تؤثر على المركز المالي للشركات الطـارحة للأسهـم ، وعلي استثمـارات المستثمرين .

وتكمـن أهمـية البحـث في طبيعيـة الأخطـار التي سيتم تحليلهـــا وقياســها من جانب ، والنمــاذج الحديثـة لتحليل هـذه الأخطـار الماليـة- نمـاذج ارتـش وجارتـش ARCH & GARCH Model - من جـــانب آخـر، مما يمكن الشركات من التعـامل مع هـذه الأخطـار من خـلال سـياسات إدارة الخطـر

المناسـبة . وتتسـم هذه النمـاذج بدرجـه عاليه من الدقة في التحليل والقياس لأخطـار-volatility - العـوائد ، ممـا أعطهـا أهمية وشيوعاً ، حيث أصبحت من أكثر الأساليب استخداما بين أساليب القياس المختلفة
.(Alexander 2002,2002 & Robert& Monnice 2000)

بيانات البحث :

أخطـار سوق رأس المـال هو مجال اهتمامنا وتركز الدراسة على تحليل وقياس الأخطار المالية بســوق المال للبورصـة المصرية لبيانات اليومية لأسـهم شــركة المهندس ودلـتا للـتأمين عن فترة ١/١ /٢٠٠٠ - ١٣ / ١٢ /٢٠٠١ .

خطة البحث :

- التعــــريــف بالأخطــــــار المالــــيــة .
- التعريف بأساليب ونماذج قياس الخطر المالي .
- اختبـــــار وتحليـــــل البيـــــــانات .
- استخدام نماذج GARCH&ARCH للأخطار المتماثلة وغير المتماثلة في تحليل وقياس الخطر .
- نتائـج وتوصـــيـات البحـــث .

الاخطار المالية ونماذج الاخطار المالية :
(Financial Risk Models)

هـنـاك العـديـد من الاخطـار الماليه وعلي سبيـل المثال مخـاطر التوقـف عن السـداد Default Risk , مخـاطـر سـعر الفائــــدة Interest Rate Risk ، مخـاطـر القـوة الشــرائيـة Exchange Rate Risk ومخـاطـر الســوق Market Risks. وقـد أتجـه البعض إلى تقسيم الأخطار المـاليـة ألي مخـــاطر منتظمـة أو عـــامـة Systematic، ومخـاطر غـير منتظمـة أو خـاصـة Asystematic (Hull 198 Francis 1986 , Alexander 1980) والهــدف من هـذا التقسـيم هو تسعير الأصـول الرأسمـالية، وذلك من خـلال نماذج تسعير الأصـول الرأسمـالية CAPM model .(The Capital Asset Pricing Model) كمـا أتجـه البعض الاخر ,(Engle 1982, Zakoian 1994, Nelson 1990, Engle & Ng 1993) إلى تقسـيم الأخطـار المالية ، إلى أخطار متمـاثلـة Symmetric , وهـي أخطـار تتماثل في حجم التقلبات دون تحديد لاتجاه الخطر ، وأخطـار غير متمـاثلة Asymmetric وهـي أخطـار لا تتمـاثل فيها حجـم التقلـبات أو الخطـر ، وبالتالي تنشأ اتجاه للخطر يمكن التنبؤ به ، وقد يتولد عن ذلك تأثير للرافعـة ، وقـد لا يتـولـد (Alexander 2001) Leverage effect

ويهـدف هـذا التقسـيم الي قـيـاس الخطـر في العــــائـد الاستثمـــاري للاصـــول الماليـة في سـوق المال ، من خلال نماذج ارتـش وجـارتش ARCH & GARCH Model . والتـي يستعـين بها البحـث في تحليل العائد الاستثماري على الأسهم لشركات التأمين في سوق المال بمصر .

يعتـبر العائد المتوقع والخطـر ، المتغيرين الأساسين اللازمين للقرار الاستثمـاري ، كما أنهمـا يؤثـران علي تقـدير القيمـة الحقيقـيـة للأصـول في السـوق المالي ، وقـد يصعـب الوثوق في نتائج استخلصت للعـائد بنـاء علي تحلـيل وقيـــاس الأخطار المصاحبة لهذا العائد من خلال نماذج الانحدار $y_t = \Phi x_t + \varepsilon_t$ وفي ظـل الفــروض الكـلاسيكـــيـة Ordinary Least (O.L.S) Square ، والتي تفتـرض $\varepsilon_t \sim N(0,\sigma^2)$ ، حيـــث ε_t حـد الخطأ العشـوائي، متوسطه $E(\varepsilon_t)$ ، وتبـاينه $\sigma^2 =$ $\sigma^2(\varepsilon_t)$ و $\varepsilon_t \varepsilon_j$ غيـر مرتبطين أي أن $cov\{\varepsilon_t \varepsilon_j\} = 0$ لكل $i = 1,\ldots,n, i \neq j$ ، ومرجعيـة ذلك التقلـب المستمـر في العائـد (Alexander 1980 ,Robert 2000), قد لا يتـوفر في حد خطـأها العشوائي هذه الافتراضات، ، وبالتالي تباين الخطأ العشـوائي يكون غير ثابت أي بمعنى أنه يتغير من فتره لأخـرى ،وفي ظل هذه الفرضيه يكون $\varepsilon_t \sim N(0,h^2)$ حيث h^2 تمثـل تباين الخطأ العشــوائي المشـروط . مما تتطلب تطوير النمـاذج ذات الفروض الكلاسيكيه ، لنماذج أكثر قـدره لتحليل الخطـر المصـاحب للأسهـم أو لتحـديـد قيمتـه ، أو التنبـؤ بالعـائـد المصاحب للتغيرات الزمنيـة الغير متـوقعـه، وبالتـالي تـأتي التقديـرات أكــثر دقـة في تحـديد التغيـرات الغــيـر متـوقعـة للأخطـار ، حيث أن المعلمـات المقـدرة تكون أكثـر دقة إذا تـم التـعــــامـل مع التغـــــيـرات الغــــيـر ثـابـتـة (Heteroskedasticity in the errors) بطريقة مناسبة .(Terence 1999,Kerry 2000, Robert & Monnice 2000) وهي ما عرفت بنماذج الأخطار المتماثلة والأخطار غير المتماثلة .والجـدير بالذكـر إن الخطر في هــذه النمــاذج يقدر علي أســـاس السـجـل التـاريخـــي الســـابـق للتقلبـــات او الخطرأي بمعني آخر يعتمـد التقديــر على تاريخ الخطـر من خلال دراسة التقلبات السابقة في الأسعـار. ممـا يزيد قدرتهـا علي تحليـل وقـيـاس الخطـربدرجـة عاليـة من الدقـــة

.(Bollerslev1987,Alexander 2000, Robert 2000)

والجدير بالذكر ان هذه النماذج تنقسم الي معادلتين :

- معـــادلة المتوسـط المشـروط conditional mean equation وهي عبارة عن المعادله التقليدية ($R_t = c + \Phi X_t + \varepsilon_t$) التي تمـثل المتغـيرات المستقـلة أو الخارجيـــة exogenous variables مع حد الخطأ error-term .

- معادلة التباين المشروط conditional variance equation (h_t^2) فتختلف مكوناتها سواء لنماذج الأخطار المتماثلة وغير المتماثله، وأهم مكوناتها كما يلي :

* ω متوسط التقلبات علي المدي الطويل .
* الأنبـاء عن التقلـبات من الفـترة السـابقة ، تقاس كفترة تباطيء لمربعات جد الخطأ من معادلة المتوسط ε_{t-1}^2 .(The ARCH term)
* التباين المقدر (المتنبأ به) للمدد السابقه h_{t-1}^2 . (The GARCH term)
* $\frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}}$ حـد الخطـأ المعـياري بفـترة تـباطيء واحـدة (the EGARCH term).

ومعـادلة التبـاين المشروط هي المعادلة تمثل التقلـبات الغـير متوقعه لأيردات الأسهم ، والتي سنخصها بالتوضيح في النماذج التالية :

- نماذج الأخطار المتماثلة symmetric Models :

هي نمـــاذج لتحديـــد وقيـــاس الخطـــر ، دون تحديـــد اتجـــاه هـــــذا الخطـــر إيجـــابـي أم ســـلبى , (Alexander 1995 ,Marno 2000), وأنجل أول من أقـترح نموذج الارتـباط الـذاتي وعـدم ثبـات الأخطـاء المشروطه Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (Engle ١٩٨٢) ، وهـو ما يعـــرف ، بنمـوذج أرتش ARCH Model ومـن أهـم سـمات هـذا النمـوذج معـالجـته لتبـاين النمــوذج المشـــروط Conditional Variance ، حيث يشـتمل النمـوذج علي المتوسـط المتحرك برتبـه (p) - تمـثل الرتبة order فترات التبـاطيء أو الفترات السـابقة - والصيغـة العـامة لمعـادلة التـباين المشـروط للنمـوذج (Engle 1982 , 1984) كالتالي :

$$ARCH(p):$$
$$h_t^2 = Var(\varepsilon_t) = \omega + a_1\varepsilon_{t-1}^2 + \dots\dots\dots + a_p\varepsilon_{t-p}^2$$
$$\omega > 0, a_1, \dots\dots\dots\dots\dots a_p \geq 0$$

والنموذج في صورته المبسطة حيث P = 1 كمايلي:

$$ARCH\ (1):$$
$$R_t = c + \Phi x_t + \varepsilon_t$$
$$h_t^2 = Var(\varepsilon_t) = \omega + a_1\varepsilon_{t-1}^2$$
$$\omega > 0, \alpha_1 \geq 0$$

حيث :

h_t^2 والتباين المشروط

α_1 معلمـه ارتـش للايـردات ARCH return coefficient

وقـد قـــام (Bollerslev 1986 , 1987) بـوضـع النمـوذج العـام لنمـوذج Engle والمعـروف بالنمـوذج العـام للارتبـاط الـذاتـي والتبـايـن المشـروط General Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) وهـذا النمـوذج يشتمل على الارتبـاط الذاتـي برتبـه (q) autoregressive term بالإضـافـة إلى المتوسط المتحرك Moving Avarge term برتبه (p), والصيغه العامة لمعادلة التباين المشروط للنموذج :

$$GARCH\ (p,q)$$
$$h_t^2 = Var(\varepsilon_t) = \omega + a_1\varepsilon_{t-1}^2 + \dots + a_p\varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2 + \dots + \beta_q h_{t-q}^2$$
$$\omega > 0, \alpha_1, \dots\dots\dots\dots\dots \alpha_p \geq 0, \beta_1, \dots\dots\dots\dots \beta_q \geq 0$$

والصوره المبسطة للنموذج حيث $p=1$, $q=1$ كتالي :

$$GARCH(1,1)$$
$$R_t = c + \Phi x_t + \varepsilon_t$$
$$h_t^2 = Var(\varepsilon_t) = \omega + a_1\varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}^2$$
$$\omega > 0, \alpha_1, \beta_1 \geq 0$$

حيث : α_1 معلمه جارتش للايردات GARCH return coefficient

β_i فهي معلمه المدى GARCH lag coefficient

أهم ما يميز سمات خصائص نماذج ARCH و GARCH تعاملها مع الأخطـار المتماثلة كقيمـة مطلقـه بغض النظر الإشارة إلى تحملها . أي بمعني لا تحدد طبيعـة الهـزات التي تتعـرض لها الأسهـم سواء إيجابية أو سلبية، والمفـاجئات الجيدة لها نفس

تأثير المفاجئات السيئة بالنسبة لهذه النمـاذج . أي أن نمـاذج ARCH و GARCH نماذج تحدد وجود الخطر بشكل مطلـق ، دون النظر إلى المفاجئات المرتبطة بهذا الخطر هل هـي أيجابيه أم سلبيه ، وذلك من خلال الأشاره (Marno 2000). أما النماذج غـير متمـاثلـة نمـــاذج اشـتقــت من نمـــاذج ARCH و GARCH ومـــن هـــذه النمـاذج ، النمـــوذج الآســـي (Nelson 1990,1991) exponential GARCH model . EGARCH

ونموذج threshold ARCH (Zakoian 1994 , Ding 1993) model, TARCH . وهى نماذج حازت بالأهتمام لتوضحها تأثير اخـتلاف الأنبـاء الجيده والسيئـه على التقلبـات المستقبليـه وهـذا يشـكـل أهمـيـه للأســـواق المـــاليه . وهـذا أهـم مايمـيز النماذج غير متمـاثله(Marno 2000) . فمـن الملاحظ أن حـركة أنخفـاض أسعارالأسهم في السـوق ، يتبعهـا تقلبـات مـرتفعة . عـن التقلبـات التى تصاحـــب حركـــــة أرتفـــاع الأسعـار . ويستخدم البحث نموذج EGARCH لقيـاس هـذه الظـاهـره ، وتـأثيرها على منحني الأنبـاء ومـــدي أستجـابتــه للأنبــــاء الجـــــيــده والســـيئـة (Engle , Ng 1993) مــن خـــلال الصيغة المبسطه للنموذج التالي:

$$EGARCH\ (1,1)$$

$$R_t = c + \Phi x_t + \varepsilon_t$$

$$\log h_t^2 = \omega + \alpha_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} + \beta_1 \log h_{t-1}^2$$

حيث γ معلمـــه الأنبــــاء الجــيــده والسيئـــة .
$\frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}}$ حد الخطأ المعياري بفترة تباطيء واحدة .

والجديـــر بالذكـــر أن الاهتمـام بهـذا الفرع من الاخطـــار ترتب علية مزيـــد من التطويــــر في النماذج بحيث أصبحـت تشـــكل عائلـة تسـمي بأبنـاء أرتـش ARCH'Children ، أو نمــــــــاذج الخطـــــر(Robert 2000) . وقد أستخدمت هذه النماذج في مختلف فروع الاقتصاد القياسي ، وخاصـه في تحليل السلاسل الزمنيه الماليه
. (Bollerslev 1992, Bollerslev & Kenneth 1994)

تحليل البيانات وتطبيق النموذج :

تلعب الأخطار والتقلبات المصاحـبـه لعـوائد وايـردات أسهـم الشـركات دوراً هاماً في تقدير وتغـير القيمة الحقيقية لأصول هذه الشركات في السوق المالي ،ويقاس الخطر بأستخـدام نماذج ارتش على أساس السجل التاريخي السابق للتقلبات (الخطر).أي علـى تاريـخ الخطـــر ، وذلك من خـــلال دراســـة التقلبــات السابقــة في الأسـعــار (Lo 1991,Alexander 2001,2002) . مع معالجة التباين المشروط وهو ما أعطى لهذه النماذج أهمـيه بين المحللين والباحثين لدقه قياس وتحليل الخطـر، فأصبحـت من أكثر الأساليب أستخـداماً بين أساليـب القــيـاس المختلفــه . (Robert 2000,Figlewski 1994)

ويستعـين البحـث بنمـاذج ARCH لقـياس الأخطار المتماثله وغير المتماثله وذلك من خلال الخطوات التالية :

أولا : تحديد العائد :

تتسم أسعار الأصول الماليه بالتباين خلال فتره زمنيه قصيره ، كما تتسم أحيـاناً بعدم خطيتها ، ولهـذا فإن التغير النســبي فى الأسعار يقـاس عادة بالفروق في الأسعار، وفي شكل لوغاريتمي أحياناً ، ويفترض أنهـا ستكون مـوزعـه طبيعـيـاً (١٩٩٣، ١٩٩١، ٢٠٠١، ٢٠٠٠)، وبناء علي ذلك يمكن تحديد إيرادات الأسهم لكل من شركتي المهندس والدلتا كمايلي:

$$r_t = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}}$$

حيث

سعر السهم خلال اليوم p_t

سعر السهم خلال اليوم السابق p_{t-1}

ثانيـــا : أختبارات الفروض الخاصه بحد الخطأ :

يتم تحليل بيانات حد الخطأ من خلال الأختبارات التاليه :

- الرســوم البيـانيه لأيرادات الأسهم والحد العشـوائي لتحديد حجم التقلبات المتواجده بها .
- أختــبار الأرتبـــاط الذاتـــى SCLM Test (Residual Tests / Serial Correlation Test)

هذا الأختبار ينتمي الي أختبارات العينـه ذات الحجـم الكبير والمعــــروفه بأختبـــارات (LM) Lagrange Multiplier ويتم الاختبــار في ظـل فرضيه العدم Null hypothesis عــدم وجــود أرتبـاط ذاتى لفترات مبطأه الي رتبــه q (Dezhbaak 1990, Mackinnon 1993) (Wooldridge1997)

• أختبار عدم ثبات التباين المشروط ARCH LM test (Residual Tests / Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Test)

يتم الأختبار بناء علي فرضيه العدم وهي ثبات التباين المشروط ، أي عدم وجود ARCH , وذلك لفترات مبطأه تصل الى p (Engle 1982 1984 , Engle & Kozicki 1993)

• اختبار الأعتداليه (Residual Tests / Normality Test) : (JB) test

هذا الأختبار يوفر بعض المؤشرات الأحصائيه التي تساعد في التعرف علي طبيعيه البيانات وخصائصها مثل المتوسط Mean الالتواء Skewness، والتفرطح Kurtosis , بالاضافه الي تحديد مدي أعتداليه البيانات (تتبع التوزيع الطبيعي) Jarque-Bera test ، وذلك في ظل فرضيه العدم أن الأخطاء أو الحدود لعشوائيه تتبع التوزيع الطبيعي ، (Mills 1995 , Pagan 1989) (Bera 1984 , 1993)

ثالثاً : استخدام نماذج الأخطار المتماثله Symmetric Models؛

وتهدف النماذج تحديد حجم الأخطار، وتحديد ما إذا كان هناك تقلبات حاده او قويه أم لا، ذلك بالأستعانه ARCH وGARCH , وأختيار النموذج الأكثر ملائمه للبيانات ، بأستخدام (Bollerslev 1992 1994, Kaili 2001, White 1989) Log-Likelhood

رابعا : استخدام نماذج الأخطار غير المتماثله Asymmetric Models :

لتحديد وقياس وتحليل أتجاه حركه الأخطار، من خلال EGARCH Model (Kroner 1998, Terence 1999, Kerry 2000, Maron 2000, Alexandrer 2001)

نتائج تحليل البيانات :

تحليل وأختبار أيرادات الأسهم :

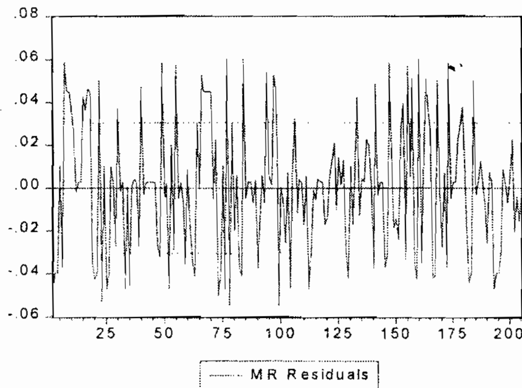
يتم الاستعانه بالرسم لتوضيح مدي توفر الفروض الخاصه بالحد العشوائي ، وذلك لضمان معنويه التقديرات والوثوق بها. وبتحليل بيانات أيرادات الأسهم لكل من شركه المهندس للتأمين(MR) ، وشركه الدلتا للتأمين (DR) يتضح وجود تقلبات واضحة في أيرادات كلاً من الشركتين ومن ثم هناك تقلبات واضحه في الحد العشوائي لأيرادات ، وهو مايعني عدم ثبات التباين بين الفترات الزمنيه المختلفه للحد العشوائي لأيردادات كل من الشركتين ، والرسم التالي يوضح ذلك :

(رسم ١)

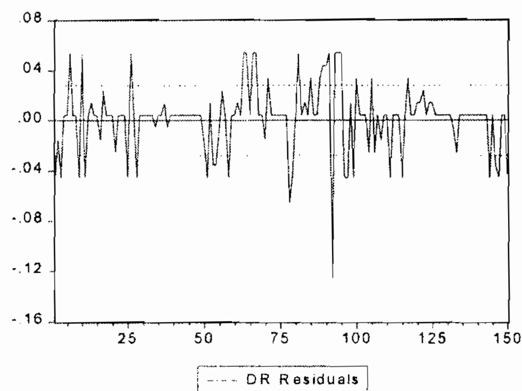
تقلبات الحد العشوائي

لأيرادات أسهم شركه المهندس والدلتا للتأمين

تقلبات الحد العشوائي لأيرادات أسهم شركه المهندس



تقلبات الحد العشوائي لأيرادات أسهم شركه الدلتا



- الأحداثي الصادي يمثل أيردات شركتي المهندس والدلتا.
- الأحداثي السيني يمثل مفردات شركتي المهندس والدلتا.

يتضح من الرسم السابق ، أن هناك تقلبات في أيردات كلاً من شركتي المهندس والدلتا، وإن كانت تبدو في شكل تجمعات أو تكتلات واضحه في شركه المهندس عنها في شركه الدلتا. وهو مايعني عدم توفر الثبات بتباين هذه البيانات وعدم اتباعها للتوزيع الطبيعي ، وهو مايؤكده النتائج التاليه :

جدول (١)

نتائج إختبارات فروض حد الخطأ لشركة المهندس والدلتا للتأمين

المهندس	GARCH(0.0)	GARCH(1)	GARCH(2)	GARCH(1,1)	GARCH(2,1)	GARCH(1,2)
S.C (2)	3,529 [0,171]	-	-	-	-	-
ARCH(2)	7,461 [0,024]	0,2815 [0,869]	0,4436 [0,801]	1,9673 [0,374]	0,5929 [0,743]	0,4474 [0,799]
ARCH(12)	0,1545 [0,024]	10,842 [0,544] 2)	11,375 [0,497]	6,8152 [0,869]	6,2810 [0,901]	5,8772 [0,922]
Skewness	0,222	0,128	0,1263	0,2014	0,1519	0,1813
Kurtosis	2,282	2,337	2,3415	2,331	2,3519	2,337 (1,951)
Normality JB	6,046 [0,.040]	4,298 [0,116]	4,228 [0,121]	5,182 [0,0749]	4,358 [0,113]	4,857 [0,088]
الدلتا						
S.C (2)	0,061 [0,970]	-	-	-	-	-
ARCH(2)	12,092 [0,002]	0,1129 [0,945]	0,6078 [0,738]	0,39779 [0,819]	0,2865 [0,867]	0,1799 [0,9139]
ARCH(12)	26,2064 [0,010]	19,4076 [0,089]	13,2875 [0,348]	8,9314 [0,708]	9,7006 [0,642]	10,0749 [0,609]
Skewness	0-,705	0-,553	0-,637	0-,8051	0-,822	0-,825
Kurtosis	5,505	4,047	4,177	4,4500	4,563	4,301
Normality JB	51,685 [0,.000]	14,497 [0,001]	18,819 [0,001]	31,418 [0,001]	32,160 [0,001]	27,581 [0,001]

توضح المؤشرات السابقة أن بيانات حدود الخطأ بالنسبة للسلسلة الزمنية المالية لبيانات أسهم شركة المهندس والدلتا عدم ثبات التباين مع استخدام النموذج GARCH(0.0) أو OLS ، حيث اختبار ARCH معنوى لكل من الشركتين (p-value <٠,٠٥) سواء لفترتين أو ١٢فترة ، كما أنه يشير الى وجود ألتواء وتدبب peaknss ببيانات الشركتين وان كانت بيانات شركه الدلتا أكبر التواء وأكثر تدبب spiky , وذلك من خلال أختبار ألالتواء Skewness والتفرطح Kurtosis ، أما بالنسبه لمدي أعتداليه البيانات فإن أختبار الأعتداليه JB معنوي (p-value <٠,٠٥) يوضح ايضاً أفتقار بيانات حدود الخطأ إلي الأعتداليه سواء بالنسبه لشركه المهندس أو شركه الدلتا ، فالبيانات لاتتبع التوزيع الطبيعي وطرفي التوزيع ذي سماكه (Mills, Hull 1997 , Terence 1999)

وبتطبيق نماذجGARCH و ARCH علي نفس البيانات، يتضح قدرتها علي علاج هذه المشكله لشركه المهندس ، فتصبح البيانات معتدله، ويؤكد ذلك أختبار JB الغير معنوي لكافه النماذج، أما بيانات شركه الدلتا فقدأصبحت أكثر أقترابا من الأعتداليه عما كانت عليه وذلك واضحاً من قيمه JB حيث قيمتها أقل في عدم المعنويه ، وان ظلت - وهذا ليس بغريب - غير معتدله وذات طرفين سمكين fat tail وغير متماثله Asymmetric (Bera 1981,McCulloch 1997,Marno2000)

الا أن هذه النماذج نجحت فى معالجه مشكله عدم الثبات فى التباين لبيانات كلاً من الشركتين ، فأختبارARCH غير معنوي في جميع النماذج (p-value>٠,٠٥) لكل من الشركتين. وهو ما يؤكد قدره نماذج GARCH و ARCH علي توفير الثبات بالتباين المشروط، وهو مايعطي ثقه أكبر في تقديرات هذه النماذج وقدرتها علي تحديد الخطر بشكل أدق والامساك به ، بالرغم من أن توزيع حد الخطأ مازال ذى طرفي سمكين ، وبه تدبب كما في بيانات شركه الدلتا (Bera 1993 , Terence 1999)

استخدام نماذج الأخطار المتماثله Symmetric Models

تعتبر β_i و α_i معلمات نماذج الخطر GARCH و ARCH، ومن الطبيعي في الأسواق الماليه أن تتجاوز β_i GARCH lag coefficient 0.70 بينما α_i -GARCH Coefficient return- غالباً ماتكون أصغر من ٠,٢٥، وحجم هذه المعلمات تحدد نتائج التقلبات والخطر في السلسله الزمنيه، بينما ω تحدد متوسط التقلبات علي المدي الطويل long term average of volatility فأذا كانت السلسله الزمنيه لفتره طويله من سنوات أو شهور أو أيام فمن المتوقع أن يكون التقدير المصاحب لـ ω مرتفع ، وعندما يقترب مجموع المعلمات β_i و α_i من الواحد تقريباً ، يعني وجود خطر أو تقلبات مفاجئه volatility shocks , وهذه التقلبات تكون متكرره وقد تأخذ شكل مجموعات او تكتلات cluster, كما تهدف معلمات هذه النماذج الأمساك بالخطر وتحديده وذلك من خلال قياس قوه تأثير تقلبات الأيردات السابقه والغير متوقعه من جانب ، وقياس حجم تواجد الخطر من جانب اخر ، ونخلص مما سبق إن معلمه ω تقيس متوسط تأثير التقلبات والأخطار السابقه الغير متوقعه علي الأيرادات ، بينما المعلمات β_i و α_i تقيس حجم وجود هذه الأخطار والتقلبات . حيث معلمه الأيراد α_i توضح أثر التقلبات من حيث سرعه تأثيرها، ومن حيث حدتها علي حركه السوق، أي أن α_i مقياس لسرعه تأثير التقلبات علي حركه السوق .أما المعلمه β_i فهي معلمه المدي أو فتره أو مده تواجد الخطر أو التقلبات، وكلما زادت قيمتها ، زادت الفترة المطلوبة لأنهاء تأثير هذه التقلبات .

(Terence 1999, Narno 2000, Alexander 2001 2002)

جدول (٢)

نتائج تحليل أخطار أيرادات أسهم لشركة المهندس والدلتا للتأمين

بأستخدام نماذج GARCH & ARCH

GARCH(1,2)	GARCH(2,1)	GARCH(1,1)	GARCH(2)	GARCH(1)	GARCH(0.0)	المهـــــندس
0-,003 [0,125]	0-,003 [0,114]	0-,003 [0,101]	0-,003 [0,070]	0-,003 [0,079]	0-,002 [0,205]	C
0,1237 [0,091]	0,1078 [0,137]	0,1276 [0,082]	0,1035 [0,142]	0,1055 [0,196]	0,1545 [0,042]	MR_{t-1}
0,0001 [0,197]	0,00004 [0,430]	0,00006 [0,258]	0,00006 [0,001]	0,00006 [0,001]	-	ω
0,1765 [0,014]	0,2615 [0,021]	0,1620 [0,035]	0,3027 [0,003]	0,3231 [0,001]	-	α_1
-	0-,1980 [0,024]	-	0,2426 [0,024]	-	-	α_2
0,5085 [0,022]	0,9790 [0,031]	0,8293 [0,001]	-	-	-	β_1
0,3209 [0,004]	-	-	-	-	-	β_2
1,0059	1,0125	0,9913	-	-	-	$\sum(\alpha_i+\beta_i)$
427,5478	428,0198	427,2096	427,5527	427,5163	423,4424	Log-L
						الدلتــــــا
0-,004 [0,022]	0-,003 [0,030]	0-,004 [0,049]	0-,004 [0,032]	0-,004 [0,044]	0-,002 [0,229]	C
0,0001 [0,042]	0,0001 [0,138]	0,0001 [0,089]	0,0005 [0,002]	0,0005 [0,001]	-	ω
0,3049 [0,034]	0,2655 [0,042]	0,3094 [0,001]	0,3342 [0,040]	0,3633 [0,020]	-	α_1
-	0,1980 [0,007]	-	0,3022 [0,002]	-	-	α_2
0,2016 [0,030]	0,6470 [0,005]	0,6739 [0,001]	-	-	-	β_1
0,4979 [0,012]	-	-	-	-	-	β_2
1,0044	1,1105	0,9833	-	-	-	$\sum(\alpha_i+\beta_i)$
341,1930	340,4036	339,3040	337,0134	335,0827	325,3127	Log-L

- جميع الإختبارات عند مستوى معنوية ٥٪

* $P \leq 0.05$

- نموذج OLS يستبدل GARCH (0.0)

بتطبيق نماذج الخطر علي كلاً من بيانات شركه المهندس والدلتا، يتضح من نتائج الجدول وجود خطر أو تقلبات مفاجئه. وهذه التقلبات متكرره وتأخذ شكل مجموعات او تكتلات في شركه المهندس أكثر منها بشركه الدلتا . وتحدد ω متوسط التقلبات علي المدي الطويل . ومن التحليل يلاحظ أن متوسط التقلبات المؤثره على ايردات شركه المهندس أقل من متوسط أيرادات شركه الدلتا وذلك خلال فتره ٢٠٥ يوم لشركه المهندس و١٥٠ يوم لشركه الدلتا، باستثناء نموذج GARCH (1.2) ، فمتوسط الشركتين متساويتين .

وبناء على هدف المعلمتين α_i و β_i وهو قياس قوة تأثير تقلبات الأيرادات السابقه والغير متوقعه من جانب ولقياس حجم تواجد الخطر من جانب اخر لكل من الشركتين ، فإنه يتضح من النتائج أن معلمه الايراد α_i - ارتش أو جارتش للأيراد - معنويه (p-value <٠,٥) لكل من الشركتين ، مما يعنى إن هناك أيرادات غير عاديه قد تحققت نتيجه لتأثرها بالاخطار والتقلبات الحادث خلال فترد البحث ، وذلك دون تحديد أتجاد أو طبيعه هذه التأثيرات ايجابيه أي محققه مزيد من الأيرادات ، أم سلبيه فتؤدي إلي انخفاض بهذه الأيرادات ، أي تظهر سرعه تأثير التقلبات وحدتها علي أيرادات الأسهم α_i . وتكون ايردات أسهم شركه الدلتا أكثر وأسرع تأثرا بالتقلبات والأخطار الحادثه من أيرادات أسهم شركه المهندس خلال فتره البحث، ومقياس ذلك قيمة α_i .

أما المعلمه β_i وهي معلمه مدى أو فتره أو مده تواجد الخطر أوالتقلبات ، فيتضح من النتائج إن قيمه β_i معنويه (p-value <٠,٥) لكلاً من الشركتين ، وقيمتها أكبر بشركه المهندس عنها بشركه الدلتا وهذا يعنى أستمرار تأثير التقلبات والخطر علي أيرادات شركه المهندس تظل متواجده ومؤثره ولمده أطول علي ايرادات الشركه ، بينما تأثير تواجدها على أيرادات شركه الدلتا تكون لمده أقل، ويتضح أيضاً من النتائج السابقة أن مجموع معلمات ARCH& GARCH والمتمثله في β_i و α_i تقترب أو تساوي واحد تقريباً. لشركه المهندس وشركه الدلتا، وهذا يعني وجود خطر أو تقلبات مفاجئه متواجده ، وهذه التقلبات تكون متكرره بل يعتبر ذلك من خصائص البيانات الماليه . حيث تتروح معلمات نماذج بيانات أيرادات شركه المهندس GARCH(1.1) GARCH (2.1) GARCH (1.2) ٠,٩٩١٣ و ١,٠١٢٥ و ١,٠٠٦ علي الترتيب ، ولأختيار النموذج الاكثر ملائمه للبيانات يكون GARCH (2.1) لأنه يمثل أعلي قيمه لـ Log-L (428.0198) عن قيم النماذج الأخري. اما بالنسبه لشركه الدلتا تتراوح معلمات نماذج بيانات أيراداتهما GARCH (1.1) ، GARCH (2.1) ، GARCH (1.2) - ٠,٩٨٣٣ ، ١,٠٠٤٤ ، ١,١١٠٥ على الترتيب ، ولأختيار النموذج الآكثر ملائمه للبيانات يكون GARCH (1.2) لأنه يمثل أعلى قيمه ٣٤١,١٩٣٠ Log-L من قيم النماذج الأخري ، وهو مايعني أن النموذج الذي يحمل أعلي قيمه أكبر لـ Log-L يكون أكثر قدرة علي الأمساك بالخطر، وذلك لكفائته في الحد من عدم ثبات التباين بالبيانات عن النماذج الأخري ، مما يجعل التقديرات للنموذج المقترح اكثردقه ويقترب من الواقع أو من التقديرات الحقيقيه من أي نموذج أخر (White 1982 , Terence 1999 , Kerry 2000)

ويوضح النموذج المقترح لتحليل أخطار الأيردات بالنسبه لشركه المهندس عن الفترة (١/ ١/ ٢٠٠٠- ١٣ / ١٢ / ٢٠٠١)، وقد استخدم فترة تباطيء واحدة مع معادلة المتوسط لألغاء الأرتباط ذاتي المتواجد ببيانات بالأيردات

$$GARCH \quad (2,1)$$
$$R_t = -0.003 + 0.1078 \ MR_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$h_t^2 = Var(\varepsilon_t) = 0.00004 + 0.2615 \ \varepsilon_{t-1}^2 - 0.1980 \ \varepsilon_{t-2}^2 + 0.9790 \ h_{t-1}^2$$

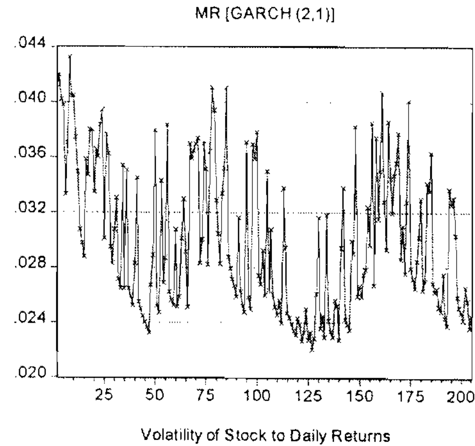
أما النموذج المقترح لتحليل أخطار الأيردات بالنسبه لشركه الدلتا عن الفترة GARCH (1.2) (٢٠٠٠/١/١ - ٢٠٠١/١٢/١٣) والنموذج لايحتاج اى فترات تباطيء لمعادلة المتوسط ، لعدم وجود أرتباط ذاتي ببيانات الأيرادات .

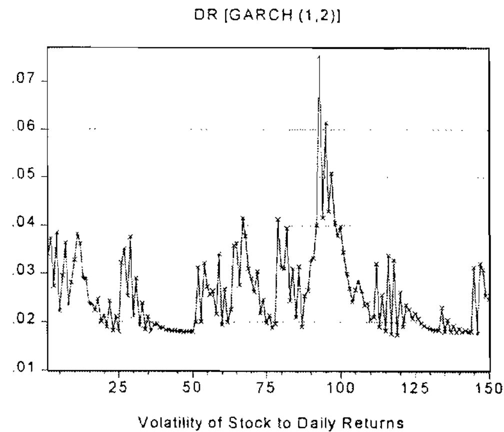
$$GARCH \quad (1,2)$$
$$R_t = -0.004 + \varepsilon_t$$
$$h_t^2 = Var(\varepsilon_t) = 0.0001 + 0.3049 \ \varepsilon_{t-1}^2 + 0.2016 \ h_{t-1}^2 + 0.4979 \ h_{t-2}^2$$

و الرسم التالى يوضح قدرة النمــاذج المقــترحه الحد من عدم ثبات تباين أيرادات كلاً من الشركتين :

(رسم ٢)

تقلبات بيانات الإيرادات اليومية لاسهم كل من شركة المهندس والدلتا





- الأحداثي الصادي يمثل تقلبات أيردات شركتي المهندس والدلتا .
- الأحداثي السيني يمثل مفـردات شركـتي المهـندس والدلتـا .

من الرسـم السـابق يتضـح أن كلاً من النموذجين GARCH (2.1) لشـركه المهندس وGARCH (1.2) لشــركـه الدلـتـا ، قـــد خفضت من عـــدم الثبـــات في التقلبـــات عـن أي نمـــاذج أخــــري

(Kon 1984,Johansen 1990, Fishman 1991, Terence 1999)

نمـــاذج الأخطـــار غير المتماثلة :

النماذج السابقه أوضحـت سرعه تأثير التقلبات المتحققه ومدته في إيرادات أسهم شركه المهندس وشركه الدلتـا للتأمين ، دون أن تحدد هذه النماذج أتجاه هذا التأثير أيجـابي أو سلـبي ، ونظراً لأهمـيه ، تحديـد نوعيـه هـذه التقلبـات من حيث تأثيـرها علي الأيـردات ، وهـل تـؤدي التقلبـــات الي زيـــاده الايـردات أم ســتؤدي إلي أنخفـاض الايـردات ، ممـــا تتطلــب أستخدام نماذج الأخطـــار غير المتمـــــاثلة Asymmetric Models، ومن هـذه النمـاذج EGARCH و TARCH ، وأهـم مايميز هذه النماذج تضمنها معلمه الأنباء gamma جاما ، γ

وهذه المعلمه تعكس حجم التقلبات أو الاخطار الحادثه مع تحديد أتجاه هذه الاخطار، فإذا كـانت γ غـــير معــــنويـه (p-value >٠,٠٥) فهذا يعني عدم وجود تقلبات ذات أتجـــاه معين وبالتـــالي لايوجــد تأثير رافعـــه Leverage effect . حيث أن التقلبـــــات السيئه أو المفاجئات الســالبه-negative shock- مســــاويه للتقلبـــــات الجــيـده أو المفــاجــئات الموجبــه-postive shock- في تأثيرهـا علي الأيرادات وبالتالي يكون هنـاك أخطار ولكن تأثيراتهـا متماثلــه أو متعـادله التأثير علي الأسعار مع أختلاف الأتجاه ، مما لايـؤدي الي إيجـاد تأثـير الرافعه .

أما إذا كانت معلمه الأنباء جاما γ ، ذات دلاله معـنويه (p-value < ٠,٠٥)، وهذا يعني عدم وجـــود تماثل فـــي تـــأثير الأنبـــاء علي التبــاين المشــروط ، أي إن التبــاين يتـــأثر بـنوعـيه التقلبات سواء السيئه أو الجيده ، وبالتالي تأتي أنباء التقلبات وتأثيراتها أيضاً مختلفه فقـد تكـون أنبـاء سيئه أوأنباء جيده ، ولذا فإن معـنويه جـــاما γ لاتشـــير الى وجود تقلـبـات ذات أتجـاهات مختلفـه فقط ولكن تحدد نوعيه والاتجاه الغالب لهذه التقلبات، وفقاً للأشاره سالبة أو موجـبة ، الا أنه لايمكن تحديد اتجاه الأنبـاء ووجـود الرافعــه الا بعـد تحديد نوعيه الأشاره المصاحبه للجـــاما ، فاذا كـانت جاما γ معـنويه وتحمل أشاره موجـبه بالنسبه للنموذج EGARCH ، فهذا يعني وجود أنباء جيده وبالتالي لاتظهر تأثـير الرافعـه ، أما إذا كانت جاما γ معـنوية وتحمــل أشــــاره ســـالبه، أى المفاجـئات أو الاخطـار السيئـــه حجمهـا أكـبر من المفـاجـئات الجيـــده ، أي زيـاده التقلبات السيئه عن التقلبات الجـيده فهذا يؤثر تأثير سلبي علي الاسعار، ويؤدي الي انخفاض الأسعار، واتجاه الأسعـار للانخفـاض يأخـذ شكـل مـتزايد عن الأتجـاه

لارتفاع الأســعار، وفــي هـــذه الحاله تظهر تأثير الـرافعـه، وتـأثـير الـرافعــه النــاتــج عــن وجــود زيـــاده فـــى الانبــاء السيئـه عن الأنبـاء الجيـــده، ممـــا يــؤدى الـــى سلسلـه متتـاليـــه من الأنخفـــاض في الأســعار. أى أن حســاسيه الأيـرادات للاتخفاض الحـادث في السعــر يكــون اكبر من حســاسيتها للارتفاع الحـادث في الاسعـــار، مما يترتب عليـــه سلسله متتــاليــه من الانخفاضـــات في الاسعـــار بدرجـــه أعلـــي بكثـــير مـــــن الارتـفـــاع (Engle 1995 ,Alexander 2000 2001)، ونتـــائـج معلمة الأنباء يوضحه الجدول التالي:

(جـــدول ٣)
نتائج معلمة تقلبات أيرادات أسهم لشركه المهندس والدلتا للتأمين بأستخدام نموذج EGARCH (1.1)

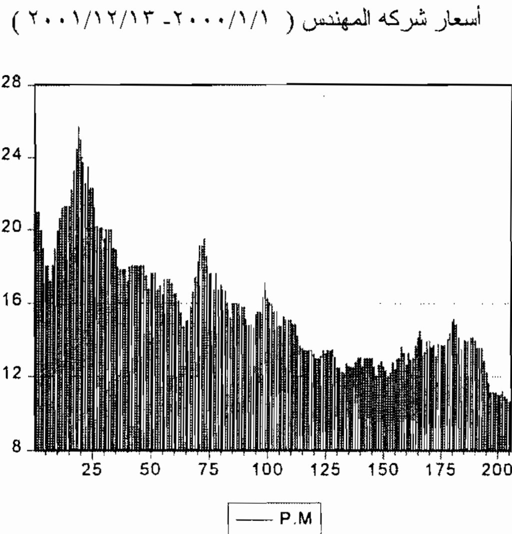
النمـــوذج	شركه المهندس للتأمين	شركة دلتـــا للتأمين
	γ	γ
EGARCH (1,1)	0-,1333 *[0,030]	0,057 [0,657]

- جميع الإختبارات عند مستوى معنوية ٥٪   * P $\leq$ 0.05

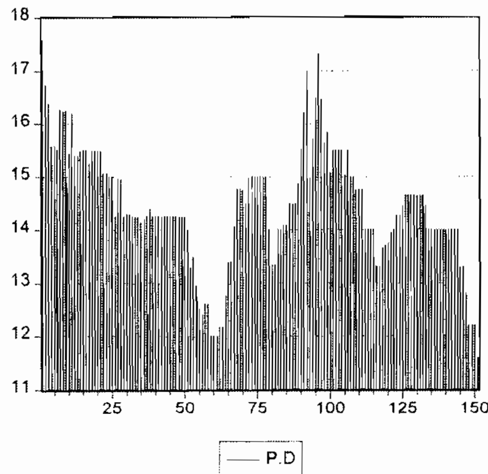
- نتائج الجـــدول الســابق توضـــح، أن معلمـــه جــاما γ معنويه و significant ومختلفـة عن الصفـر بالنسـبه لشـركه المهندس، وهـذا يعــنى وجـــود عـــدم تمـــاثل فــــى تأثير الأنباء، علي التباين المشروط للشـركه، وأن الأنبـــاء السيـــئه والأنباء الجيده لديها تأثير مختلف في التباين المشروط وحيث جاما γ تحمل أشاره سالبه بالنسبـه للنمـوذج EGARCH، فهذا يعني وجود أنباء سيئـه، أكـبر من الأنبـــاء الجـيـده، أي بمعني التقلبات السيئه أزيد من التقلبات الجيده، بالتالي إتجاه الأسعار إلي الأنخفاض يكون إكبر من الاتجـاه إلي الأرتفـاع، وفي هذه الحالـه تظهر تـــأثيرالرافعـــه كما هو واضـح في الرسم

رسم (٣)
أسعار شركه المهندس والدلتا
(٢٠٠٠/١/١ - ٢٠٠١/١٢/١٣)

أسعار شركه المهندس (٢٠٠٠/١/١ - ٢٠٠١/١٢/١٣)



أسعار شركه الدلتا (٢٠٠٠/١/١ - ٢٠٠١/١٢/١٣)



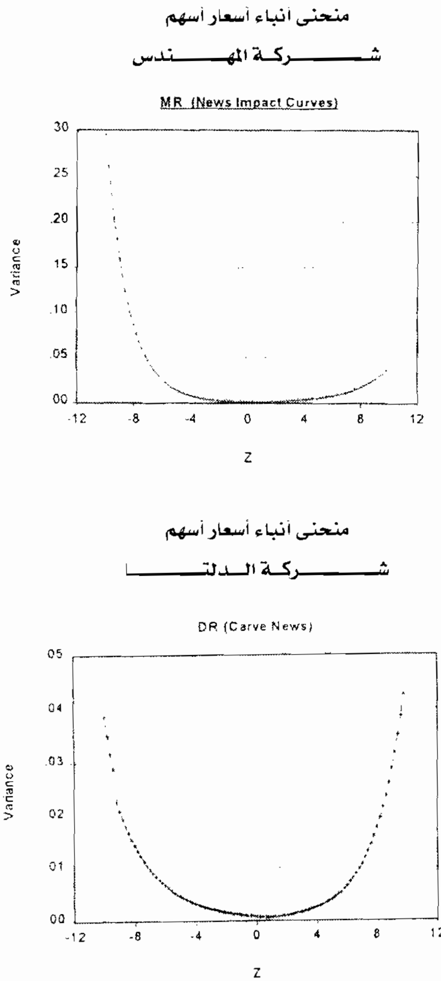
- الأحداثي الصادي يمثل أسعار شركتي المهندس والدلتا.
- الأحداثي السيني يمثل مفردات شركتي المهندس والدلتا

أمـا بالنسـبة لشـركه الدلتـا للتـأمين ، فمعلمه الأنباء gamma جاما γ غـير معـنويه (p-value > ٠,٠٥) . فهذا يعني أن التقلبات السيئه أو السالبه مساويه للتقلبات الجيده أو الموجبة في تأثيرها على الأيرادات ، وهـوما يعـني عـدم وجـود تقلبات ذات أتجاه معين أكبر من إتجاه آخر، وبالتالي لايتولد تأثير للرافعه. (١٩٩٧، ١٩٩٥، ١٩٩٢).

منحني الأنباء الجيده والسيئه :

عــبر الكــثيرين (Engle 1993 , Engle and Ng 1993 , Glosten 1993) عن إتجاه وأثر الاخطار أو التقلبات بالأنباء ، من حيث كونها أنباء سيئه أي التقلبات تؤثر تأثير سلبي علي الأسـعار والايـرادات مما يـؤدي إلي إنخفاضهـا ، أو أنباء جيده ، فتكون التقلبات ذات تأثير موجب ، مما يـؤدى إلي زيـاده الإسعار ، وكمـا سـبق القـول إذا كانت التقلبات السيئه أكبر من التقلبات الجـيده ، فأن ذلك سيـترتب عليـه أنخفاض في الأسعار بشكل متتالي وهو ما يسمي بتأثير الرافعه . أما اذا كانت الأنباء الجيده أكبر من الأنباء السيئه ، فان ذلك لن يؤدي إلي ظهور تأثير الرافعه . وفي حاله تساوي الأنباء السيئه مع الأنباء الجيده ولايتولد عنها أيضاً تأثير الرافعـه ، وقد أمكن التعبير عن هذه العلاقات من خلال منحني الانبـاء . فأذا كانت حجم التقلبات وإتجاهها يؤثر تأثير سالب علـي الأسعـار والايرادات ، وتؤدي الي إنخفاضها ، أي أن التقلبات السيئه أكبر من التقلبات الجيده، فهذه أنباء سيئة ، أما اذا كـانت التقلبات ذات تأثير موجب وفي نفس الوقت التقلبات الجـيدة أكـبر من التقلبات السيئة فهذه أنباء جيده (Cumby 1993, Figlewski 1997) . للتعبـير عن العـلاقة بين الأنبـاء السيئـة والجيدة لشـركه المهندس والدلتا للتأمين ، وباستخدام منحـني الأنباء نحصـل علـى المنحنيات التاليـة والتى تظهـر تأثير التقلبات على الأسعار والايـرادات، وتـواجد تأثير الرافعة على أيراداتهمـا من خلال الرسم التالي (Eviews4 2000):

رسم (٤)
منحني الأنباء السيئة الجيدة لكلا من شركه المهندس والدلتا للتأمين



والمنحنيات السابقة توضح تأثير الأخطار أو التقلبات على شركه المهـندس والدلـتا ، فمنحنى شركة المهندس يوضح أن تـأثير التقلبات السيئة كان أكبـر من تأثير التقلبـات الجـيدة (معلمه الأنبـاء جـاما γ سالبة معنوية p-value > ٠,٥٠) مما ترتب عليه انخفاضات متتالية من الأسعار نتيجـة لتأثـير الرافعة . وهو مـا يعـبر عـنه بمنحـنى الأنبـاء السيئـة . أما بالنسبة لشركه الدلتـا فتبدو التقلبات السيئة تتعادل تقريباً مع التقلبات الجيدة (جـاما γ غير معنويه p-value >٠,٥٠). ونتيجة لتساوي الأنباء السيئـة مع الأنباء الجيدة ، ولايـواجد تـأثير للـرافعة .

ونصل مما سبق أن تأثير الرافعـة تتـواجد بأيـرادات شركة المهندس مما يترتب عليه انخفاض متتالي للأسعار وهو ما يعني أن الأنباء السيئة اكثر من الأنباء الجيدة .

أما بالنسبة لشركه الدلتا فيتضح من المنحني إن هناك تعـــادل بـــين الأنبـــاء السيئـــة و الأنبـــاء الجـــيـدة ، وهو المنحني أقرب إلى يأخذ حرف U .

نتائج وتوصيات البحث :

النـــــتـائـــج :

* حـازت الأخطـار الماليـة أهتمـام الباحثـين والمحللـين لأخطار السوق المالي ، وقد حرصت الدول المتقدمه علـى قياس هذه الأخطار بشكل دقيق ، وتطوير أدوات ونمـاذج القـياس ، بهدف الوصول إلى نتائـج دقيقـة قـادره على تحـديد حجـم وأتجاهات الخطر ، ومن أكثر هذه النماذج أهمية وشيوعاً نمـاذج عائلة ARCH .

* تجاهلت الأسواق العربية وخاصـة التأمينيـة الأخطـار المالية ، سواء من حيث التحليل والقياس أو من حيث التغطية ، وذلك نظراً للطبيعـة الخاصـة لهـذه الأخطـار ، ولجسـامة الخسائر الناتجة عن تحقـق هذه الأخطـار .

* بتحلـيل بيانات أيرادات كلاً من شركتي المهندس و الدلتا ، يتضح وجود تقلبات في عوائد اسهم الشركتـين ، وهو مايعـني عدم ثبـات التبـاين خلال الفـترات الزمنـية المختلفـة للحد العشـوائي للأيـرادات ، مما جعـل نمـاذج الأخطار المالية ذات التباين المشروط هي النماذج المناسبه لتحليل وقـياس الخطر بهذه البيانات .

* بتطبيق نموذج GARCH علي عـوائد أيرادات كـلاً من شركتي المهندس والدلتا ، يتضح وجود تقلبات مفاجئه ومتكررة ، وتأخذ شكل مجموعات وتكتلات ، وإن كانت تبدو أكثر وضـوحاً في شركة المهـندس منها بشـركة الدلتا ، ونلخص نتائج تطبيق النماذج في النقاط التالية :

- متوسط التقلبات ω المؤثرة علي أيردات شركة المهـندس أقل من متوسط أيرادات شركة الدلتا وذلك خلال فترة البحث .
- معلمة الأيرادات معنوية α_i لكلاً من الشركتين ، وهذا يعني أن هـناك أيرادات غـير متوقعـة ، تحققـت نتيجـة لتـأثرها بالأخطار والتقلبات المفاجئة .
- معلمة مدة تواجد الخطر أو التقلبات β_i معنوية للشركتين ، وأن كانت قيمتها بشركة المهندس أكبر من بشركة الدلتا ، مما يعني أستمرار اثر هذه التقلبات فترة أطول بشـركة المهـندس من شركة الدلتا .
- مجموع المعلمتين β_i و α_i تساوي تقريباً واحـد ، وهـذا يـؤكد وجود تقلبات مفاجـئة وغـير متوقعـة ومتكـررة في أيـرادات الشركتين .
- نموذج GARCH (2.1) من أفضل النمـاذج لتحليـل الخطر والتقلبات وقياسها لشركة المهندس ونموذج GARCH (1.2) لشركة الدلتـا ، حيـث يحمـلا أعلـى قيمـة لـ Log-L ، ممايعنى قدرتهما على الحـد من عدم ثبـات التبـاين لحد الخطأ للأيرادات من أى نموذج أخر .
- تمكن البحث من تحديد طبيعة وأتجاه الأخطار أو التقلبات ، هل هي أيجـابية أو سلبيـة ، وذلك من خـلال معلمـة الأنباء جاما γ لكلاً من الشركتين ، ومن خلال منحني الأنباء ايضاً ، فنجد بالنسبة لشركة المهندس المعلمة γ معنوية وتحمـل أشارة سالبة، أي أنباء سيئـة ، وأمكن توضيحـه من خـلال منحنى الأنباء السيئـة ، أما بالنسبة لشـركة الدلتـا معلمة الأنباء جاما غير معنوية ، مما يعنـي عدم وجـود تقلـبات ذات أتجاه معين أكبر من أتجاه أخـر ، وجـاء منحـني الأنبـاء ليعبر عن هذا التعادل .
- تتعـرض شـركه المهـندس لهـزات واضحـه وسلسله مـن الإنخفاض بشكل متتالى فى الأسعـار مما قد يؤثـر تأثـير مباشر علي المركز المالي للشركه ، وعلي قدرتهـا على الإيفـاء بألتزاماتها ، ونتائج البحث توضـح مدى جسـامه وخطـوره المرحله التي تمر بهـا شـركه المهـندس نتيجـه للأنخفـاض المتتالي لأسعارها ، خلال هـذه الفـتره ، مما يستلـزم ضروره إتخاذ إجراءت مناسبه لحمايه مركـزها المالي وقدرتهـا على سداد مستحقات المستأمنين والمساهمين .
- أما بالنسبه لشركه الدلتا ، نتائج البحث تفـيد أن التقلبـات والأخطار التي تتعرض لها لاتجعلها فى موقـف مالى حرج ولا تتعرض الي ماتتعرض لها شركه المهندس .

الـتـوصـــيات :

شركة المهندس والدلتا شأنها شأن باقـى شركات الـتأمين ، رأس مالها يتكـون من أموال حمله الوثـائق والمسـاهمين ، وطرح اسهمها في البورصه ، يعرض أسعارهذه الاسهم الى التأثر المباشر والسريع للتغيرات والتقلبات، وهو مايجعـل البـاحث أن يوصـى بمايلى :

- وجـود أدارات أو مراكـز متخصصة بشـركات التأمـين مدعمة بكوادرفنية متخصصة، ويكون من أهم وظائفهـا الأتى :

- الأهتمام بدراسة والبحث في كيفية تغطية الأخطار المالية، لكونها من الأخطار ذات طبيعة خاصة، ولأنها تشكل أهمية كبيرة فى ضوء المتغيرات الاقتصادية العالمية الحديثة
- تكوين سجلات بيانيه دقيقه عن أسعار الأسهم بالسوق المالى ، حتى تتمكن الشركات من عمل التحليلات المناسبه لهذه البيانات .
- القدره على تحليل وقياس تقلبات وخطر عوائد الأسهم وبدرجة عالية من الدقة ، حماية للمركز المالى لشركات التأمين الطارحة لأسهمها في السوق المالي بمصر من التعرض لخطر لم يحدد بدقة. وذلك من خلال الاستعانة بالنماذج القياسية الحديثة المالية ، ذات المقدرة علي التعامل مع هذه الأخطار ذات الطبيعة الخاصة .
- القدره على التحليل والتنبؤ بأحداث السوق المالية المستقبليه على اساس علمى، وبناء على الأساليب والأدوات العلميه الحديثه .

المـــراجـــع :

- Alexander, G. and Chervany, N. (1980),"On The Estimation and Stability of Beta", Journal of Financial & Quantitative Analysis, pp 123-137.

- Alexander ,C.O. (1995), "Common Volatility In The Foreign Exchange Market",Applied Financial Economics 5,no.1,1-10.

-Alexander ,C.O..(2000),"Volatility and Correlation Measurment, Models Application ".Risk Management and Analysis ,john wiley & sons ,N. W, vol 1, pp 123-167.

- Alexander ,C.O. (2001),"Aprimer on the Orthogonal GARCH Model", From
http://www.ismacentre.rdg.ac.uk

-Alexander ,C.O. (2002),"Volatility & Risk, Understanding How Combine GARCH with VAR",IIR Conference London, pp 15-24
. http://www.ismacentre.rdg.ac.uk

-Bera, A.K.,Jarque,C.M and Lee,L.F.(1984),Testing the Normality Assumption in Limited Depend Variable Models,International Ecomic Review,25,563-578.

-Bera, A.K and Higgins, M.L.(1993).On ARCH Models;Properties, Estimation and Testing, Journal of Economic Surveys,7,305-366.

-Bollerslev, T. (1986), "Generlised Autoregressive Conditional Heteroskedasticy", Journal of Econometrics, 31, pp 307-327.

- Bollerslev, T. (1987), "A Conditional Heteroskedasticy Time Series Model For Speculative Prices and Rates of Return Data", Reviews of Economics, 69, pp 542-547.

- Bollerslev,Tim, Ray y.Chou and Kenneth F.Kroner (1992). "ARCH Modeling in Finance: A Review of the Theory and Empriical Evidence",Journal of Econometrics, 52,5-59.

- Bollerslev,Tim and Jeffrey M.Wooldrige(1992). "Quasi-Maximum Likelihood Estimation and inference in Dynamic Models with Time Varying Covariances ".Econometrics Reviews,11,143-172.

- Bollerslev,T., Engle, R.F and Nelson. D.B(1994). " ARCH Models ", in R.F. Engle and D.L. McFadden(eds.),Handbook of Econometrics, Vol. IV, New York:North-Holland,pp.2959-3038.

-Cumby,R.,Figlewski, S. and Hasbrrouk,J.(1993). "Forecasting Volatility and Correlations with EGARCH models",Journal of Derivatives 1(3),51-63.

- Dezhbaaksh,Hashem(1990). "The Inappropriate Use of Serial Correlation Tests in Dynamic Linear Models". Review of Econometrics and Statistics, 126-132.
-Ding ,Z., Granger,C.W.J.and Engle,R.F.(1993). " A long Memory Property of Stock Returns and a New Model",Journal of Empirical Finance",1,83-106.-

-Engle,R.F.(1982). "Autoregressive Conditional Heteroskedasticy with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation", Econometrica, 50,no.4,pp987-1007.

- Engle,R.F.(1984). "Wald, Likelihood Ratio, and Lagrange Multipier Tests in Econometrics", Z.Griliches and M.D.Intriligator(eds.),Handbook of Econometrics, North-Holland Vol. 2, chapter 13.

- Engle,R.F.and Mustafa , C. (1992). "Implied ARCH Models from Option Prices ", Journal of Econ- ometrics 52,289-311.

-Engle,R.F.(1993). "Measuring and Testing the Impact of News on Volatility".Journal of Finance , 48, pp 1749-1778.

-Engle,R.F and Kozicki,S.(1993). "Testing for Common Features ".Journal of Business and Economic statistics 11,369-395.

- Lo,A.W.(1991), "Long -Term Memory in Stock Market Prices", Econometrica,59,1279-313.

- Mackinnon ,J.G.(1991). "Critical Values for Cointegration Tests ".Chapter 13 in R.f Engle and C.W.J. Granger (eds.), Long-Run Economic Relationships, Oxford:Oxford University Press.pp.267-276.

-Marno , Verbeek.(2000). "A Guide to Modern Econometrics ",John Wiley & Son .Ltd,N.W.,pp265-272.

-McCulloch, J.H.(1997), "Measuring Tail Thickness to Estimate the Stable Index : A Critique", Journal of Business and Economic Statistics,15, 74-81.

-Mills, T.C.(1995). " Modelling Skewness and Kurtosis in the London Stock Exchange FT-SE Index Return Distributions", The Statistician, 44, 323-332.

-Nelson , D.B. (1990) . " ARCH Models as Diffusion Approximations". Journal of Econometrics 45,7-38.

-Nelson, D.B.(1991)."Conditional Heteroskedasticity in asset returns: A New Approach". Econometrics,59,no. 2,347-470.

-Pagan, A. and F.Vella(1989). "Diagnostic Tests for Models Based on Individual Data: A Survey", Journal of Applied Econometrics, 4, S29-S59.

-Robert, Ginns.(2000). "Forecasting Volatility with S-Plus", http://www.insightful.com/resources/whitepapers/voldoc.pdf

-Robert, A. Yaffee & Monnice Mcgee (2000)."Introduction to Time Sseries Analysis and Forecasting ", Academic Press, N.W., pp458-462.

- Terence c, Mills .(1999). "The Economertic Modelling of Financial Time Series ", Cambriadge University Press, N.Y,pp126-153.

- White, Halbert (1982)."Maximum Likelihood Methods for Count Data", Econometrica,50,1-26.

- Wooldridge, Jeffrey M.(1997)." Quasi-Likelihood Methods for Count Data", Chapter 8 in M Hashem Pesaran and P.Schmidt(eds.) Hand book of Applied Econometrics, Vol.2, 352-406.

-Zakoian, J.M.(1994). "Threshold Heteroskedastic Models ",Journal of Economic Dynamics and Control 18,931-955.

- منيرابراهيم هندي . (١٩٩٩). أدوات الأستثمار فى اسواق رأس المالية- الأوراق المالـية وصـناديق الأستثمار -المكتب العربى الحديث ، الأسكندرية .

- Engle,R.F. and Ng, V.K. (1993). "Measuring and Testing the Impact of News on Volatility ". Journal of Finance 48,1749-1778.

- Engle,R.F.& Rosenberg.J.(1995). "GARCH- Gamma ", Econometrica, 50, no.4, pp987-1007.

- EViews 4.0 User's Guide .(2000) Quantitative Micro Software,LLC.

- Francis, J. (1986). Investment Analysis and Management ,4th,N.Y.,McGraw_Hill.

-Figlewski, S.(1994). "Forecasting Volatility Using Historical Data ",N.W University Salomon Center ,Leonard N. Stern School of Business, working paper series no .s, 94-13.

-Figlewski, S. (1997). "Forecasting Volatility ". Financial Markets, Institutions and Instruments 6, 1-88.

-Fishman, M.B., Barr, D.s. and Loick, W.J. (1991) . "An Evaluation of Alternative Models for Predicting Stock Volalitity: Evidence from a Small Stock Market ". Journal of International Financial Market , Institutions and Money 5, 117-134.

-Glosten, L.R,R.Jaganathan & D.Runkle.(1993). "On the Relation Between the Expected Value and the Volatility of the Normal Excess Return on Stocks ",Journal of Finance, 48,pp1779-801.

- Hull, J. and White ,A (1987). " The Pricing of Option on Assets with Stochastic Volatilities". Journal of finance 46, 1839-1877.

- Hull, J. and White, A. (1997). "Evaluating the Impact of Impact of skewness and Kurtosis on derivative prices ". Net Exposure 3 (December).

- Johansen , Soren and Katarina Juselius (1990). "Maximum Likelhood Estimation and Inference on Cointegration-with Application to the Demand for Money ". Oxford Bulletin of Economics and statistics, 52,no. 2, 169-210.

-Kaili,Wang,Christopher, Fawson,Christopher B and James,B.(2001). "A Flexible Parmetric GARCH Model with An Application to Exchange Rats ", Journal of Applied Econometrics pp 521-536.

-Kerry,Patterson.(2000). "An Introduction to Applied Econometrics ; A Time Series Approach",Macmillan Press Ltd,London,ch 16, 708-746.

-Kon, S. (1984), " Models of Stock Retuns -a Comparison ", Journal of Finance ,39,147-65.

-Kroner , K.F. and Ng, V.K. (1998). "Modeling Asymmetric Comovements of Asset Returns ". Review of Finanical Studies 11,817-844.